

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 336 949

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 75 40318

(54) Procédé et articles permettant l'activation et la revitalisation des tissus cutanés et sous-cutanés par utilisation de champs électriques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). A 61 N 1/30; A 41 C 3/00; A 61 N 1/42.

(22) Date de dépôt 31 décembre 1975, à 15 h 19 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 30 du 29-7-1977.

(71) Déposant : LAGUERRE René, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention se rapporte à un procédé d'activation et de revitalisation des tissus cutanés et sous-cutanés par utilisation de champs électriques locaux.

L'invention se rapporte également à des articles se présentant
5 plus particulièrement sous la forme de sous-vêtements, de vêtements, de bandes ou de tout autre article similaire susceptibles d'être appliqués sur le corps en épousant étroitement la conformation et permettant la mise en œuvre pratique du procédé d'activation et de revitalisation de la présente invention.

10 On a déjà proposé l'utilisation de champs électriques puissants, notamment d'origine statique produits par certains tissus, dits triboélectriques, et certaines fourrures, telles que la peau de chat, pour créer au niveau de la peau localement des champs électriques puissants qui seraient bénéfiques à l'organisme dans certaines conditions d'application.

15 On a également proposé l'emploi de champs magnétiques puissants produits généralement par des aimants, associés ou non à des champs électriques et qui produiraient des effets bénéfiques sur l'organisme.

La présente invention se différencie essentiellement de tous les procédés connus, mettant en œuvre des champs électriques mais qui agissent
20 sur l'organisme selon un processus physique et chimique original dans ce domaine et tout à fait différent se rapprochant de ce qui est dénommé dans la technique par les termes électrolyse, effet voltaïque, électrophorèse, ionophorèse et électro-osmose notamment.

En bref, conformément à l'invention, on crée les champs
25 électriques locaux d'activation au niveau des tissus traités, par application externe de supports comportant des métaux à potentiel d'électrode déterminé et qui sont mis en contact avec une solution électrolytique, elle-même en contact avec les tissus. De préférence, on utilise au moins deux métaux à potentiels d'électrode différents et on les dispose dans lesdits supports
30 en au moins un réseau de points de potentiels différents, peu distants les uns des autres, par exemple de l'ordre de quelques millimètres à quelques dizaines de millimètres.

Le procédé de l'invention est facilement mis en œuvre en constituant des articles qui comportent essentiellement un réseau de parties
35 métalliques de nature déterminée susceptibles lorsque l'article est mis en

place de venir au voisinage des surfaces externes traitées du corps et d'être mises en contact électrique avec elles au moyen de solutions électrolytiques appropriées appliquées sur lesdites surfaces. Avantageusement, lesdites parties métalliques sont formées de fils métalliques ou métallisés, purs ou
5 en mélange avec d'autres fils naturels ou synthétiques, convenablement intégrés auxdits articles.

Le procédé de l'invention, sa mise en œuvre, sa portée et la réalisation d'articles permettant son application pratique apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui va suivre faite en référence aux
10 dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 illustre schématiquement, à titre d'explication proposée, une manière principale selon laquelle semble fonctionner le procédé de l'invention.

- La figure 2 montre schématiquement un article formant soutien-gorge permettant la mise en pratique de l'invention.
15

On se reportera tout d'abord à la figure 1 dans laquelle on a illustré schématiquement à grande échelle mais sans respecter les proportions, une application d'un procédé conforme à l'invention pour le traitement de tissus cutanés et sous-cutanés. Les explications qui suivront du processus
20 d'action sur les tissus sont données uniquement à titre d'indication et d'explication vraisemblables des résultats bénéfiques qui ont été constatés. Il faut cependant admettre que plusieurs phénomènes électrochimiques, chimiques et physiologiques complexes doivent se superposer dans la réalité.

Sur la surface externe de la peau dont on a représenté en 1 la
25 couche du tissu cutané et en 2 la couche du tissu sous-cutané, on a appliqué un support 3 constitué conformément à l'invention d'un article se présentant sous la forme d'un sous-vêtement, d'un vêtement, d'une bande ou tout article similaire susceptible d'être appliqué sur le corps en épousant étroitement la conformation, cet article se distinguant des articles connus en
30 ce qu'il comporte essentiellement un réseau de parties métalliques qui, dans l'exemple illustré, est formé de fils parallèles de nature successive alternée respectivement 4 en or et 5 en aluminium par exemple.

Par "fils d'or ou d'aluminium" il faut entendre des fils métalliques ou métallisés, texturés ou non, purs ou en mélange avec d'autres
35 fils naturels ou synthétiques. Ce qui est important c'est qu'à la surface des

fils 4, 5 soit présent le métal dont on veut faire application.

Avantageusement, le tissu de l'article 3 est de nature relativement hydrophile, ce qui lui permet d'absorber au moins en partie l'électrolyte 6 utilisé en maintenant un bon contact avec la surface 7 externe de la peau et en assurant que le réseau des fils métalliques ou métallisés 4, 5 est bien baigné par l'électrolyte 6. Cet électrolyte peut être constitué, soit par la sueur, ou par un électrolyte biologique approprié appliqué au niveau de l'épiderme, soit par un électrolyte de nature chimique tel par exemple qu'une solution peu concentrée de chlorure de sodium dans de l'eau, stabilisée par un gel par exemple d'adragante.

Dans le schéma de la figure 1, on a supposé que l'électrolyte 6 comprenait notamment une solution de chlorure de sodium.

Dans un tel schéma, entre les fils d'or 4 du réseau et les fils d'aluminium 5 qui présentent des potentiels d'électrode différents (l'or ayant un potentiel de + 1,08 volt et l'aluminium un potentiel de -1,28 volt par rapport au potentiel d'hydrogène pris comme référence égal 0), est donc créé un champ électrique qui est fonction essentiellement de la distance séparant les fils 4 des fils 5. Cette distance sera déterminée en fonction de l'intensité du champ électrique recherché et pourra être en pratique de l'ordre de quelques millimètres à quelques dizaines de millimètres.

Sous l'effet du champ électrique créé, les anions, par exemple Cl^- dans l'exemple considéré, tendent à se déplacer de la zone des fils d'or 4 vers la zone des fils d'aluminium 5 en transportant une charge électrique négative des fils 4 aux fils 5. Inversement, les cations, Na^+ dans le schéma considéré migrent dans l'électrolyte en direction inverse des fils d'aluminium 5 aux fils d'or 4 en transportant une charge électrique positive. Le schéma classique d'électrolyse est bouclé par le transfert de charges électriques par les courants i , i' se déplaçant à travers les tissus cutanés 1 et les tissus sous-cutanés 2 comme indiqué par les flèches, les sens des courants étant selon la convention admise opposés au déplacement des électrons e^- .

La peau étant une barrière osmotique, le transport des charges électriques à travers les tissus cutanés et sous-cutanés se traduit au niveau physiologique par des phénomènes d'électro-osmose, d'électrophorèse et d'ionophorèse, se traduisant sur le plan biologique par une action hyperhémique, une accélération des échanges nutritifs des cellules, une élimination

des toxines au sein des tissus cutanés et une électropénétration et une iono-pénétration de crèmes ou lotions adéquates qui auront été appliquées au préalable sur la peau.

De façon pratique, et cela étant dû sans doute aux nombreux
5 phénomènes complexes corrélatifs et complémentaires, notamment de polarisation et de réactions chimiques multiples, on obtient dans l'exemple considéré de fils texturés d'or et d'aluminium distants les uns des autres de 1 cm, des différences de potentiel de 700 millivolts entre les fils 4 et les fils 5 avec un débit de court-circuit de l'ordre de 120 micro-ampères. Outre les
10 effets d'électrolyse mentionnés, on peut observer au niveau des électrodes des effets voltaïques ou de pile, les fils du métal moins noble pouvant être peu à peu dissous et passer en solution. De façon pratique, la quantité d'électrolytes utilisés, par exemple la sueur, sera en quantité suffisante pour permettre par le simple jeu des échanges et des transferts ioniques au
15 sein de la solution électrolytique le passage des courants désirés au niveau des tissus cutanés et sous-cutanés avec les actions bénéfiques mentionnées.

On ~~note~~ qu'indépendamment du champ électrique voltaïque formé entre deux métaux de nature différente, on rencontre au voisinage d'un métal baigné dans un électrolyte un champ électrique créé par la différence
20 de potentiel entre le métal et l'électrolyte. On comprend qu'ainsi c'est plus particulièrement au niveau des fils métalliques du réseau que seront observés les effets d'électropénétration, d'électrophorèse, d'électro-osmose et d'ionophorèse mentionnés, et cela indépendamment de l'effet voltaïque. S'agissant d'un article souple, tel qu'un sous-vêtement, et compte tenu de
25 la densité du réseau métallique proposé, il est clair cependant que les effets sur les tissus concerneront toute la surface du corps recouverte par l'article, du moins dans ses parties métallisées.

Pour obtenir des effets variables selon les endroits, il sera possible localement de prévoir des discontinuités d'électrolyte, notamment
30 de concentration en tel ou tel endroit de la peau. Ces discontinuités de concentration ou de nature d'électrolyte seront la cause de champs électriques et de courants électriques localement différenciés.

On décrira maintenant en faisant référence à la figure 2 l'application de l'invention à un article formant soutien-gorge.

35 Le soutien-gorge 10 illustré est d'un type extérieurement

classique en forme de brassière avec des parties 10a, 10b recouvrant généralement la région des muscles sustentateurs. Egalement, les côtés 10c, 10d du soutien-gorge sont assez larges de façon à bien recouvrir le côté de la poitrine et le dessous des aisselles.

5 Le soutien-gorge illustré se distingue essentiellement des articles classiques connus en ce qu'il comporte un réseau de fils parallèles métallisés respectivement d'or 14 et d'aluminium 15. Dans l'exemple illustré, les fils sont distants d'environ 1 cm et recouvrent sensiblement toute la surface du soutien-gorge en laissant seulement libres deux zones de protection aréolaires 11.

Pour un parfait confort, les fils métallisés sont texturés avec 80 à 90 % de fibres classiques synthétiques ou naturelles, de préférence hydrophiles, par exemple du coton. De tels fils sont faciles à tricoter et ne provoquent aucune irritation de la peau.

15 Dans l'exemple illustré, pour des raisons de commodité de fabrication, chaque bonnet du soutien-gorge a été tricoté avec deux fils en spirale s'enroulant l'une dans l'autre, l'un des fils 14 étant métallisé d'or, l'autre 15 d'aluminium. Les côtés du soutien-gorge et les parties d'épaule comportent des fils disposés transversalement alterné or-aluminium. De bons résultats ont été obtenus en maintenant entre deux fils proches du réseau des distances de l'ordre du centimètre. Des effets plus intenses peuvent être obtenus avec des distances plus réduites, par exemple de l'ordre de 4 à 5 mm. Inversement, les effets recherchés peuvent être atténués en éloignant davantage les fils du réseau, par exemple de 15 mm.

25 Il apparaît clairement que l'invention peut être appliquée à de très nombreux domaines et notamment pour combattre des troubles tels que les troubles vasculaires, les surcharges graisseuses, les rétentions d'eau, etc... D'autre part, en assurant une action hyperhémique, l'invention permet de régulariser la circulation sanguine et par voie de conséquence, assure une meilleure hygiène, accélère la réparation et la reconstitution des tissus.

30 Elle peut également simplement éviter le refroidissement de zones du corps mal irriguées, notamment des extrémités, des chaussettes ou des gants, pouvant par exemple être fabriqués selon le même principe que celui décrit à propos du soutien-gorge.

35 En outre, si l'on veut obtenir des effets locaux précis, et plus

profonds, on peut conjuguer à l'action des champs électriques créés une action locale de champs magnétiques, en appliquant ou en intégrant localement sur lesdits articles des aimants permanents, par exemple sous forme de pastilles, de feuilles ou de fils caoutchoutés.

- 5 L'invention comprend donc tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit et mises en œuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'activation et de révitalisation des tissus cutanés et sous-cutanés par utilisation de champs électriques locaux caractérisé en ce qu'on crée lesdits champs au niveau des tissus traités par application externe de supports comportant des métaux à potentiel d'électrode déterminé
5 et qui sont mis en contact avec une solution électrolytique elle-même en contact avec les tissus.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on utilise au moins deux métaux à potentiel d'électrode différent et on les dispose dans lesdits supports en au moins un réseau de points de potentiel différents
10 peu distants les uns des autres par exemple de l'ordre de quelques millimètres à quelques dizaines de millimètres.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que de façon à obtenir localement des actions plus profondes, on superpose auxdits champs électriques, au moins localement, des
15 champs magnétiques convenablement orientés.

4. Article, en particulier pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications précédentes, se présentant sous la forme d'un sous-vêtement, d'un vêtement, d'une bande ou de tout article similaire susceptible d'être appliqué sur le corps en épousant étroitement la con-
20 formation, caractérisé en ce qu'il comporte essentiellement un réseau de parties métalliques de nature déterminée susceptibles lorsque l'article est mis en place de venir au voisinage des surfaces externes traitées du corps et d'être mis en contact électrique avec elles au moyen de solutions électrolytiques appropriées appliquées sur lesdites surfaces.

25 5. Article selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdites parties métalliques sont formées de fils métalliques ou métallisés, purs ou en mélange avec d'autres fils naturels ou synthétiques convenablement intégrés auxdits articles.

6. Article selon la revendication 5, ou la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins deux parties métalliques de nature différente
30 sont utilisées pour former un réseau de champs électriques locaux d'intensité convenable.

7. Article selon la revendication 6, caractérisé en ce que les

champs électriques créés sont de l'ordre de quelques dizaines à quelques centaines de millivolts par centimètre.

8. Article selon l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les parties métalliques sont constituées d'un réseau de fils linéaires
5 sensiblement parallèles distants les uns des autres de quelques millimètres à quelques dizaines de millimètres.

9. Article selon la revendication 8, caractérisé en ce que les-
dits fils sont disposés sensiblement rectilignement concentriquement en
cercles, ellipses ou ovales, ou en spirales, selon la structure de l'article
10 et son procédé de fabrication.

10. Article selon l'une des revendications 4 à 9, caractérisé en ce qu'on utilise des réseaux conjugués alternés de fils métallisés de nature différente pour créer des champs électriques locaux déterminés, par exemple d'or et d'aluminium.

15 11. Soutien-gorge fabriqué selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisé en ce que les bonnets comprennent des réseaux linéaires parallèles sensiblement concentriques de fils alternativement d'un métal d'une nature et d'une autre et en ce que les côtés du soutien-gorge et la
20 partie au-dessus des bonnets comprennent également des régions comportant des réseaux linéaires parallèles de fils métalliques ou métallisés de natures alternées.

Fig. 1.

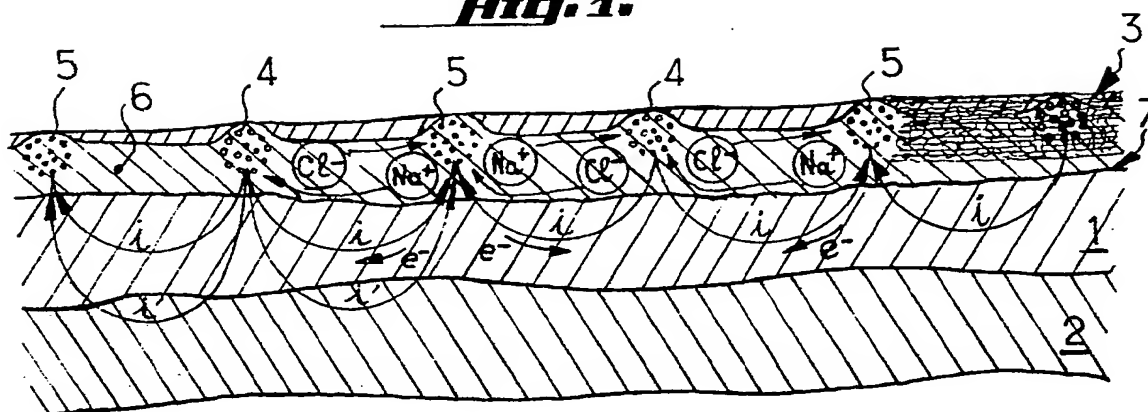


Fig. 2.

